

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020020090178 A**

(43)Date of publication of application: **30.11.2002**

---

(21)Application number: **1020020060957**

(71)Applicant: **PARK, SI YOUNG**

(72)Inventor: **PARK, SI YOUNG**

(22)Date of filing: **07.10.2002**

(51)Int. Cl **C02F 1 /46**

**(54) METHOD AND DEVICE FOR INSTANTANEOUSLY PRODUCING SILVER ION (Ag+) WATER AND SHOWER APPARATUS USING THE SAME**

(57) Abstract:

PURPOSE: A method and device for instantaneously producing silver ion (Ag+) water and shower apparatus using the same are provided, which can produce instantaneously and continuously silver ion water of suitable concentration in large quantity by passing water through the electrolytic tube and supplying power only during producing time of silver ion water. CONSTITUTION: The apparatus comprises an electrolytic tube(30) formed for the both uses of electrolyte cell and cathode by pipe of a fixed length having electric conductivity and corrosion resistance and capable of passing water, the electrolyte and raw water to extract silver ion (Ag+) water; a silver anode(40) that is in the form of a silver bar or silver plate, and installed in the electrolytic tube(30) with spaced apart from the inner wall of the tube; an electrical insulation spacer(50) for partially supporting the silver anode with a fixed distance to the inner wall of the electrolytic tube(30); a voltage control device(60) to supply negative pole (-) to the electrolytic tube, the cathode, and positive pole (+) to the anode at a fixed voltage.

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 공개특허공보 (A)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
C02F 1/46

(11) 공개번호 특2002 - 0090178

(43) 공개일자 2002년11월30일

(21) 출원번호 10 - 2002 - 0060957  
(22) 출원일자 2002년10월07일

(30) 우선권주장 2020020020006 2002년07월03일 대한민국 (KR)

(71) 출원인 박시영  
인천광역시 남구 학익1동 679 - 5 촌마을 B/L A동 302호

(72) 발명자 박시영  
인천광역시 남구 학익1동 679 - 5 촌마을 B/L A동 302호

(74) 대리인 김승목

심사청구 : 있음

(54) 은 이온수 순간 제조방법과 장치 및 이를 이용한 은이온수 순간 샤워장치

요약

전해액으로 상수도 물을 사용하고, 물을 통과시킬 수 있는 일정 길이의 전기전도성을 갖는 파이프를 전해조와 음극체 (Cathode)의 겸용으로 형성한 전해관과; 상기 전해관의 내벽과 일정 간격을 두고 길이방향으로 하나 이상 설치되는 일정 길이의 순도 99.99% 은봉(銀棒) 또는 은판(銀板)으로 형성된 은 양극체(Anode)와; 상기 은 양극체(Anode)를 상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 유지하면서 부분적으로 지지하는 전기절연체(電氣絶緣體)의 스페이서와; 상기 전해조로 형성한 음극체(Cathode)의 전해관에 물이 통과되는 동안에만, 상기 음극체(Cathode)의 전해관에는 음극(-)을, 상기 은 양극체(Anode)에는 양극(+)을 일정 전압으로 제어공급하는 전원제어장치를 구비하여 구성함을 특징으로 하여, 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수의 필요시에 즉시 산화되지 않고 효능이 우수한 적정 농도의 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수를 연속적이고 또한 다량으로 제조할 수 있으며, 장치 설비의 간편성과 저렴화 및 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수 생산원가를 현저히 감소시키며, 다양한 분야에 즉시 활용성이 높은 은 이온수 순간 제조방법 및 장치와 이를 이용한 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수 순간 샤워장치를 제공한다.

대표도  
도 4

색인어

은 이온(Ag<sup>+</sup>)수,전기분해,전해관,전해액,은봉,고정클립,스페이서,유수감지장치,전원제어장치,샤워장치

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 제조장치의 구성 개요도

도2는 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 전체도

도3은 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 내부 주요구성 단면도

도4는 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 전해장치 구성 분해사시도

도5는 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 내부 주요구성 측단면도

도6은 도3의 구성 중 6-6 선 단면 확대도

도7은 도3의 구성 중 7-7 선 단면 확대도

도8은 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 내부 주요구성 중 은양극체의 전원연결부 확대 단면도

도9는 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 내부 주요구성 중 유수감지장치의 설치구조 확대도

도10은 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 내부 주요구성 중 유수감지장치의 설치구조 측단면 확대도

도11은 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 내부 주요구성 중 유수감지장치의 설치구조 측단면 작동상태 확대도

도12은 본 발명에 의한 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치의 내부 주요구성 중 일 실시예 유수감지장치의 분해사시도

(도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명)

20: 본 발명의 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 제조장치

30: 전해관 40: 은(銀) 양극체(Anode)

50: 스페이서 60: 전원제어장치

100: 본 발명의 일 실시예 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치

101: 베이스판 102:외장체 103: 고정대

30a,30b: 좌우측 전해관 31,32:나사부

40a,40b :좌우측 은양극봉(銀陽極棒) 41: 원주상 환홈 42: 오링

45: 전기전도성 스프링 51: 지지튜브 52: 구멍

53:십자형 지지편 54:지지튜브의 하단 55:제지링

61: 제어스위치 62: 작동파이롯트

65a:음극(-)전원선 65b: 양극(+)전원선

70: 유수감지장치 71:나사형 유입구 72: 상부 나사관

73: 수온감지센서 74: 리드스위치 75:유수감지구 75a:자석

76: 유수감지대 77: 고정판 78: 힌지구조 79: 오링

81: 물 공급관 83: 배출관 84: 나사형 배출구

86: 샤워헤드 85:샤워호스

91,91a,91b: 전도성 고정클립 92a,92b: 전원클립

93: 고정클립 95: 관수연결관 96a, 96b: 배선구

97a,97b: 전기전도성 배선캡 98a,98b: 좌우측 하향연결관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 제조방법과 장치 및 이를 이용한 은 이온( $Ag^+$ )수 순간 샤워장치에 관한 것으로, 특히 전기분해법을 이용하여 은 이온( $Ag^+$ )수를 제조함에 있어서 전해조를 전도성 파이프를 사용하여 음극체(Cathode)로 겸용시키면서 물을 통과시키는 전해관으로 구성하고, 일정 직경과 길이의 은봉(銀棒)을 양극체(Anode)하여 전해관의 내부에 일정 간격을 두고 설치하며, 물을 전해액으로 하여 물이 전해관을 통과하는 과정에서 전기분해에 의하여 양극체의 은봉에서 발생하는 은 이온( $Ag^+$ )을 물에 용해시켜, 순간적으로 적정 농도의 은 이온( $Ag^+$ )수를 제조함을 특징으로 한다.

알려진 바와 같이 은(銀)과 그 이온화 물질인 은 이온( $Ag^+$ )이 일정 농도로 함유된 은 이온( $Ag^+$ )수(은용액)은 살균 작용과 항균작용이 탁월하여 여러 분야에서 활용되고 있다.

본 발명과 관련하여 주목되는 은 이온( $Ag^+$ )의 활용 분야는 적정 농도의 은 이온( $Ag^+$ )을 함유한 은 이온( $Ag^+$ )수의 제조방법 및 그 장치인 바, 은 이온( $Ag^+$ )수의 제조방법으로는 전기 분해법, 화학적 분해법, 분쇄법 등이 알려져 있다.

상기 알려진 은 이온( $Ag^+$ )수의 제조방법 중에서 전기 분해법에 의한 은 이온( $Ag^+$ )수 제조방법은 화학적 분해법, 분쇄법 또는 기타의 다른 제조방법에 비하여 제조설비면이나 경제성 등에서 우수하여 이를 응용한 은 이온( $Ag^+$ )수 제조장치가 많이 제공되어 있다.

전기 분해법에 의한 은 이온( $Ag^+$ )수 제조방법 및 제조장치의 대표적인 일 예의 것으로는, 상자형 또는 원통형 비 전도체(非傳導體)의 전해조 내부에 증류수 또는 정제수를 전해액으로 충전하고, 상기 전해액에 일정 규격의 순도 99.99%

은판(銀板) 또는 은봉(銀棒) 2개를 각각 일정 간격을 두고 양극체(+)와 음극체(-)로 침지시켜서, 일정시간 동안 양극체(+)와 음극체(-)에 직류 전원을 일정 시간 공급하여 전기분해시키는 일명 침지식 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 전기분해장치가 있다.

이러한 침지식 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 전기분해장치에 의하면, 전기분해 원리에 의하여 양극체(+)와 음극체(-) 사이에 전기작용이 일어나 일 측 양극체(+)인 은봉에서 발생한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )이 전해액인 증류수 또는 정제수에 용해되어 함유되는 바 소정의 농도를 갖는 은 용액(銀溶液) 즉 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 제조하게 된다.

그러나 상기와 같이 전해조에 물을 전해액으로 충전하고 2개의 은봉 또는 은판을 양부 전극봉으로 침지시켜 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 제조하는 침지식 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 전기분해방법 및 장치는,

전해액으로 전해질이 극히 미소한 정제수 또는 증류수를 사용함으로써, 침지식 전기분해의 특성상 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 제조시간이 오래 걸리고, 전해조와 은극봉의 제조특성이나, 원수인 증류수 또는 정제수 및 은극봉의 가격을 감안할 때 많은 용량의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 제조하고자 대형으로 제작하기가 어려우며, 소형으로 제작하는 경우에 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 시간당 생산량이 매우 적은 문제점이 있다.

예를 들어 상기한 침지식 제조방법 및 장치에 의한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 제조성능은, 제작사나 장치의 규격 및 용량에 따라서 차이는 있으나 시중에 제공된 장치에 의할 때, 평균적으로 120ml~250ml의 물을 분해하는데 20~60분 정도의 시간이 소요되는 것으로 알려져 있다.

또한 중요하게는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 원수(源水)인 증류수 또는 정제수가 적정 농도의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수로 생성되는 제조과정 동안에 전해조에 충전되어 있으므로, 생성 중인 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수가 개방된 전해조에 의하여 공기 중의 산소와 접촉하고 가시광선에 노출되어, 일정 시간이 경과되면 산화성(酸化性)이 매우 높은 즉 비 내식성(非耐蝕性)인 은의 특성에 의하여 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수가 산화 변질되어 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수가 갖는 특유의 살균 및 항균효력이 현저히 떨어지는 치명적인 문제점이 있다.

따라서 상술한 종래의 침지식 전기분해 방법과 장치에 의하여 제조된 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수는, 전해액인 증류수 또는 정제수를 제조과정 동안 공기 및 가시광선과 접촉되는 것을 방지하는 밀폐구조나 차폐구조를 그 전해조에 구비하지 않으면, 살균 및 항균효율이 낮아 질수 밖에 없고, 제조된 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 비금속 밀폐용기에 담아 보관한다 하여도 바로 사용하지 않으면 은 이온( $\text{Ag}^+$ )의 효능이 매우 낮아지는 것으로 알려져 있다.

이와 같은 이유로 지금까지는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 소용량으로 제조하여 바로 사용하는 가정용 음용수나 기능성 화장수, 의료용 소용량 살균수 등 외의 대용량 살균수, 세안용수, 목욕용수 및 농작물의 생육수, 각종 공업용 살균, 항균수 등과 같은, 일시에 또는 수시로 많은 양의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 필요로 할 경우에는, 소용량의 제조장치에 의하여 제조한 소량의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 점차적으로 저장하여 사용하고 있음으로서 저장시간에 따라 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 효능이 떨어질 수 밖에 없었고, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수가 금속성분이나 일부 합성수지와 장시간 접촉되면 산화율이 높아지는 또 다른 특성에 의하여 많은 용량의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 저장하는 수단에도 어려움이 있어서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 활용성에 많은 제약이 있었던 것이다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같이 전해액으로 증류수 또는 정제수를 사용하면서 이 전해액을 전해조에 비 유동상태로 충전하는 구성의 종래의 침지식 전기분해법에 의한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조방법 및 제조장치의 문제점들을 해결하고자 제공되는 것으로서

전해조를 전해관으로 대체형성하면서 동시에 음극체로 형성하며, 양극체는 순도 99.99%의 은재(銀材)를 사용하여 상기 전해관의 내부에서 절연관의 내벽과 절연상태로 일정간격을 두고 내설하여, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 제조시에만 전해관으로 물을 연속적으로 통과시키면서 전류를 공급하여, 순간적으로 적정 농도의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 연속적으로 또한 다량으로 제조할 수 있도록 함을 특징으로 하여,

일 목적은 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 효과가 높은 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 순간적으로 경제성을 갖고 다량으로 용이하게 제조할 수 있는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조방법을 제공함에 있다.

또 다른 목적은 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 효과가 높은 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 순간적으로 경제성을 갖고 다량으로 용이하게 제조할 수 있는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치를 제공함에 있다.

또 다른 목적은 상기 일 목적의 제조방법과 장치를 이용하여 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 효과가 높은 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 순간적으로 경제성을 갖고 다량으로 용이하게 제조할 수 있는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치를 제공함에 있다.

본 발명의 공통적인 목적은 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 필요시에 신속하면서도 경제적으로 연속하여 다량으로 제조할 수 있도록 하고, 이에 따라서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수가 산화되어 살균 및 항균이 떨어지기 전의 고 효능의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 즉시 활용할 수 있도록 하여 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 활용성을 대폭 증대시킴에 있다.

이 외의 목적도 이 후에 기술되는 본 발명의 설명으로부터 제공될 수 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 일 목적을 달성하기 위한 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조방법은,

전기분해법을 응용한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조방법에 있어서, 물을 통과시킬 수 있는 일정 길이의 전기전도성(電氣傳導性) 파이프가 음극체(Cathode)의 전해관으로 형성되고, 상기 전해관에는 일정 길이의 순도 99.99% 은재(銀材) 양극체(Anode)를 상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 두고 적어도 하나 이상 길이방향으로 설치한 전해장치에 대하여, 물을 전해액으로 하여 상기 전해관의 내벽과 은 양극체(Anode)의 외면 둘레로 통과시키면서 물이 통과되는 동안에만 일정 전압의 직류를 제어공급하여, 전기분해 원리에 의하여 양극체의 은 양극체에서 발생하는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )을 물에 용해시켜, 순간적으로 적정 농도의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 연속적으로 제조하는 방법으로 구성함을 특징으로 한다.

또한 상기한 일 목적을 달성하기 위한 상기 본 발명의 일 제조방법을 이용하는 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치는,

상기 본 발명의 일 제조방법을 이용하여, 전해액이고 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 추출 원수인 물을 통과시킬 수 있는 일정 길이의 전기전도성과 내식성을 갖는 파이프를 전해조와 음극체(Cathode)의 겸용으로 형성한 전해관과;

상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 두고 길이방향으로 적어도 하나 이상 설치되는 일정 길이의 순도 99.99% 은봉(銀棒) 또는 은판(銀板)으로 형성된 은(銀) 양극체(Anode)와;

상기 은 양극체(Anode)를 상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 유지하면서 부분적으로 지지하는 전기절연체(電氣絶緣體)의 스페이서와;

상기 전해조로 형성한 음극체(Cathode)의 전해관에 물이 통과되는 동안에만, 상기 음극체(Cathode)의 전해관에는 음극(-)을, 상기 은 양극체(Anode)에는 양극(+)을 일정 전압으로 제어공급하는 전원제어장치를 구비하여 구성함을 특징으로 한다.

또한 상기한 일 목적을 달성하기 위한 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조방법과 장치를 이용한 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치의 구성은,

벽체에 부착시킬 수 있는 판형의 베이스판과;

전해액이고 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 추출 원수인 물을 통과시킬 수 있는, 일정 길이의 내식성 스테인리스 파이프를 전해조와 음극체(Cathode)의 겸용으로 형성하여, 상기 베이스판의 전면에서 좌우 2열로 일정 간격을 두고 전도성 고정클립으로 고정 설치된 전해관들과;

상기 2열 각각의 전해관들의 내부에서 내벽 둘레와 일정 간격을 두고 길이방향으로 설치되는 일정 길이의 순도 99.99% 은봉(銀棒) 또는 은판(銀板)으로 형성된 은 양극체(Anode)와;

상기 은 양극체(Anode)를 상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 유지하면서 전기절연성(絶緣性)을 갖고 지지하는 다공성(多孔性) 튜브형의 스페이서와;

상기 2열의 전해관들의 상단을 외부와 수밀성(水密性)의 밀폐구조로 상호 연결시키는 관수연결관과;

상기 관수연결관의 상단 좌우 일 측 각각에서 상기 전해관에 내장된 은 양극체와 수밀성 밀폐구조에 의하여 전원제어장치로부터 양극(+) 전을 연결하는 양극전원연결수단과;

상기 2열의 음극체(Cathode)의 전해관에 물이 통과되는 동안에만, 상기 은 양극체(Anode)에는 양극(+)을, 상기 음극체(Cathode)의 전해관에는 전기전도성 고정클립을 통하여 음극(-)을 일정 전압으로 제어공급하는 전원제어장치와,

상기 2열의 전해관들의 하단부 각각에 수밀성 밀폐구조로 연결되면서 상기 베이스판의 하단 외측으로 일부가 돌출되는 것으로서, 상기 어느 일 측 전해관의 하단부에 대하여 관로 내부에 유수(流水) 감지장치를 갖고 연결되는 물 공급관 연결구와, 상기 타측 전해관의 하단부에 연결되고 샤워호스가 연결되는 물 배출 연결구와;

상기 베이스판에 대하여 상기 전해장치들을 수용하는 규격으로 외장되며, 상기 유수감지장치와 전기적으로 연결된 전원 제어장치를 배면에 고정 부착하고, 전면으로는 상기 전원제어장치의 스위치들과 작동과이러트들을 배설한 압체형의 외장체를 구비하여 구성함을 특징으로 한다.

이하 본 발명을 일 실시예의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 제조장치와 이를 이용한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도1에는 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 제조장치(20)의 개략도가 도시되어 있다.

부호 30은 전해액인 물을 통과시킬 수 있으며, 전기전도성과 내식성을 갖는 일정 길이의 스테인리스 파이프를 전해조와 음극체(Cathode)의 겸용으로 형성한 전해관이다.

이 스테인리스 파이프 전해관은 그 재질이 크롬 18%, 니켈 8%를 함유한 18-8 계열의 STS 304 또는 STS 316 스테인리스강재를 채택하였다.

부호 40은 상기 전해관(30)의 내벽 둘레와 일정 간격을 두고 길이방향으로 적어도 하나 이상 설치되는 일정 길이의 순도 99.99% 은봉(銀棒)으로 형성된 은(銀) 양극체(Anode)이다.

부호 50은 전기절연체(電氣絶緣體)의 재질이면서, 상기 은 양극체(Anode) (40)를 상기 전해관(30)의 내벽 둘레와 일정 간격을 유지하면서 부분적으로 지지하는 스페이서이다.

부호 60은 상기 전해조로 형성한 음극체(Cathode)의 전해관(30)에 물이 통과되는 동안에만, 상기 음극체(Cathode)의 전해관(30)에는 음극(-)을, 상기 은 양극체(Anode) (40)에는 양극(+)을 일정 전압으로 제어공급하는 전원제어장치이다.

상기한 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 제조장치(20) 구성에 의하면, 전해관(30)의 어느 일 측으로 전해액인 물을 연속적으로 공급하여 타측으로 배출되는 동안에는, 전원제어장치(60)에 의하여 상기 전해관(30)에는 음극(-)이, 상기 은 양극체(Anode)(40)에는 양극(+)의 일정 전압이 제어 공급되어, 전해관(30) 내부로 흐르는 물을 전해액으로 하여 전해관(30)과 은 양극체(Anode)(40) 사이에 전리작용이 발생하여 전기분해가 이루어진다.

따라서 은 양극체(Anode)(40)에서 발생한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )은 음극체(Cathode)의 전해관(30)으로 이동하는 과정에서, 전해액으로 전해관(30)을 관통하여 흐르는 물에 용해되어서, 전해관(30)의 배출구로 배출되는 물은 은 이온( $\text{Ag}^+$ )이 적정 농도로 함유된 은 용액(銀溶液) 즉 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수로 생성 배출된다.

상기와 같은 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 제조장치(20) 구성에 의한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조과정에서, 전해관(30)으로 공급하는 물의 흐름을 정지시키면, 즉 물의 공급을 정지시키면 전원제어장치(60)가 동시에 전원의 공급을 차단하여 전리작용이 중지되고 물의 이온화 작용도 중지된다.

상기한 작동시의 전리작용에서 은 양극체(Anode)(40)에 의한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )의 이온화 작용은, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치를 일정 기간동안 사용하면 사용되는 은 양극체(Anode)(40)의 규격이나 형태에 따라서 차이는 있으나 은 양극체(Anode)(40)의 재료를 점차적으로 소모시키게 되는 바, 소정의 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 농도를 얻을 수 없게되는 시점에서는 새로운 은 양극체(Anode)(40)를 교체하여 사용한다.

상기와 같이 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 제조장치(20) 구성에 의하면, 종래의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 대표적인 장치인 침지식 전기분해방법 및 장치와 비교하여 구성 및 작용면에서 다음과 같은 증진된 효과를 갖는다.

첫 번째는, 전해조의 구성이 종래에는 일정 용량의 전해액을 충전하는 부피가 큰 용기형이었고 전극봉으로 2개의 양음(+, -)은봉을 사용하였으나, 본 발명에서는 전해조를 가늘고 부피가 작은 파이프형의 전해관으로 형성하며, 동시에 음극체(Cathode)로 형성하여 전해조의 부피가 줄어들고 구성이 간단해지며, 은 전극봉의 수량을 감소시켜 제조장치의 취급은 물론 제작성과 경제성을 확보할 수 있는 효과가 있다.

이러한 효과들은 궁극적으로 소용량 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성은 물론 중형 및 대형 제조장치의 구성이 용이하면서 그 경제성도 확보할 수 있도록 한다.

두 번째는, 전해액에 있어서는 종래의 구성은 전해질이 미소한 증류수 및 정제수를 사용하고, 이를 이온화 과정동안 전해조 내에 정지상태로 충전하는 구성이었으나, 본 발명에서는 전해질이 풍부한 일반 상수도물을 사용하면서 이온화 과정동안 파이프형 전해관을 일정 유속으로 관통시키는 구성이므로, 은 양극체(Anode)(40)에서의 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 전리작용이 매우 빠르고, 공급 전압의 조절에 따라서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 이온 농도의 조절이 용이하며, 궁극적으로 적정 농도의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 신속하면서도 경제성을 갖고 제조할 수 있도록 함으로서, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 필요로 하는 시점에서 가동시키면 곧바로 살균 및 항균력이 극대화된 고 효능의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 얻을 수 있는 것이다.

이러한 본 발명의 신속 제조성과 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 효능의 확보 등의 효과들은 또한 제조된 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 저장 필요성을 완전히 배제하여 저장함에 따른 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 효능 저하를 방지하고, 저장조의 설비비를 제거하여, 상기한 문제점들에 의하여 활용 제약이 있었던 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 활용범위를 현저히 확대할 수 있는 것이다.

상기 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조방법 및 장치와 이를 이용한 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치의 구성에 있어서, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 추출효율을 높이고 유해한 화합물의 생성을 방지하기 위해서는, 양극체인 은의 채택을 순도 99.99% 이상의 일명 실버 더스트(silver dust)라고 명명된 고순도 은(高純度銀)을 사용하는 것이 바람직하며, 전해액인 물의 종류는 상수도물을 사용하는 것이 바람직하다.

상기한 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성에서 바람직하게는, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 제조 성능을 높이면서 제조장치의 부피를 줄이기 위한 수단으로서,



전해관(30)과 은 양극체(40)의 결합구성을 적어도 2개 이상 여러 개 상하 방향 또는 좌우 방향으로 일정간격을 갖고 배열하여, 그 단부들을 수밀 구조로 연결하면서 전원을 각각 공급하는 구성으로 실시할 수도 있다.

또한 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성에서 바람직하게는, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 제조 성능을 높이면서 제조장치의 부피를 줄이기 위한 수단으로서, 전해관(30)과 은 양극체(40)를 직선상으로 형성하는 구성 외에도 일정 곡률의 곡선관이나 나선관 형태로 형성할 수도 있다.

또한 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성에서 바람직하게는, 전해관의 내부에 삽입하는 은 양극체를 전해관의 내벽과 일정 간격을 유지시키는 스페이서의 구성을, 예시한 일 실시예의 스페이서(50)와 같이, 전해관의 길이 전체 내부에서 여러 개로 분리되어 지지하는 단편형 외에도, 은 양극체를 감싸 지지하면서도 은 양극체와 전해관의 내벽 사이에 전리작용이 원만하게 일어날 수 있는 다공성(多孔性) 구조를 가져서, 상당기간 사용함에 따라 은 양극체가 가늘어지고 또는 중간 일부가 단선되어서 전해관과의 접촉으로 전원이 쇼트되는 것을 방지하는 튜브형으로 구성할 수 있다.

또한 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성에서 바람직하게는, 사용자 및 사용처에 따라서 제조하고자 하는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 농도를 조절할 수 있는 수단으로서, 상기 전원제어장치에 소정의 제어값으로 미리 설정된 여러 단계의 공급전압을 사용자가 임의적으로 선택할 수 있는 공급전압수동가변회로를 더 구비할 수 있다.

또한 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성에서 바람직하게는, 상당기간 사용함에 따라 은 양극체가 가늘어지면 전해관과의 간격이 늘어나 은 이온( $\text{Ag}^+$ )의 전리작용이 둔화됨으로서 시간당 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조 농도가 저하되는 것을 보완하는 수단과 또는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 농도를 자동적으로 일정 농도로 유지할 수 있는 수단으로서, 상기 전원제어장치에 은 양극체의 유도전압을 감지하여 소정의 보정치로 공급전압을 자동적으로 보정 증대시킬 수 있는 전압 자동가변회로를 더 구비할 수 있다.

또한 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성에서 바람직하게는, 전해관의 물 입구측에 입수되는 물의 유속을 감지하여 일정 유속 이상으로 물이 입수되는 때에만 상기 전해관과 은 양극체에 전원을 통전시키는 유속감지장치를 더 포함하여 구비할 수 있다.

상기한 본 발명의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 제조장치 및 그 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 제조장치(20)를 이용한 본 발명의 다른 장치인 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치(100)의 구성은 도2 내지 도12에 도시되어 있다.

일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치(100)의 구성은,

벽체에 부착시킬 수 있는 전기부도체 합성수지재의 장방형 판으로 형성된 베이스판(101)과;

상기 베이스판(101)에 대하여 전해장치들을 수용하는 규격으로 외장되며, 전원제어장치(60)가 배면에 고정 설치되며, 전면으로는 상기 전원제어장치(60)의 제어스위치(61)들과 작동파이롯트(62)들을 배열한 갑체형의 외장체(102)를 케이스로 구비한다.

상기 베이스판(101)의 전면에는, 전해액이면서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 추출 원수인 물을 통과시킬 수 있는, 일정 길이의 내식성, 전기전도성 스테인리스 파이프를 전해조와 음극체(Cathode)의 겸용으로 형성하여, 좌우 수선상 2열로 일정 간격을 두고 상하 각각 2개의 전기전도성 고정클립(91)(91a)(91b)들로 고정 설치된 좌우측 전해관(30a)(30b)들이 배치된다.

상기 2열 각각의 좌우측 전해관(30a) (30b)들의 내부에는 내벽 둘레에 대하여 원주상으로 일정 간격을 유지하도록, 전기절연성(絶緣性)이며 수 개의 구멍(52)이 외면 둘레에 형성되고 상,중,하 위치에 십자형 지지편(53)들이 형성된 다공성(多孔性) 지지튜브(51)에 의하여 지지되는, 일정 길이의 순도 99.99% 좌우측 은양극봉(銀陽極棒) (40a) (40b)이 설치된다.

상기 좌우측 은양극봉(40a) (40b)들의 상단부 각각에는 원주상으로 환홈(41)이 형성되어 상기 지지튜브(51)의 상단에 제지되는 오링(42)이 끼워진다.

상기 지지튜브(51)의 하단(54)은 막혀있고, 상단은 개방되어 둘레에 상기 좌우측 전해관(30a) (30b)들의 단턱에 제지되는 구경의 제지링(55)이 구비되어 있다.

상기 2열의 좌우측 전해관(30a) (30b)들의 상하단에는 각각 나사부(31) (32)가 형성되어, 좌측 전해관(30a)의 하단에는 물 공급관(81)과 연결되는 나사형 유입구(71)를 갖는 유수감지장치(70)의 상부 나사관(72)과 수밀 구조로 연결되고,

우측 전해관(30b)의 하단에는 샤워헤드(86)의 샤워호스(85)와 나사 결합되는 나사형 배출구(84)를 갖는 배출관(83)의 상단부와 수밀 구조로 연결된다.

상기 2열의 좌우측 전해관(30a) (30b)들의 상단부들은 상단 나사부(320들에 각각, 비전도체 합성수지재이면서 내면에 각각 암나사부를 가지며 좌우측 하방으로 절곡된 형상의 좌우측 하향연결관(98a) (98b)을 갖는 관수연결관(95)에 의하여 수밀구조로 연결된다.

상기 관수연결관(95)은 베이스판(101)의 고정대(103)에 고정되는 고정클립(93)으로 고정되며, 상단 양측에는 각각 상기 좌우측 전해관(30a) (30b)에 내장된 좌우측 은양극봉(40a) (40b)들에 수밀성 밀폐구조로 상기 전원제어장치(60)로부터 양극(+)전원선(65b)을 연결하기 위한 배선구(96a) (96b)들이 설치된다.

상기 배선구(96a) (96b)들에는 전기전도성 배선캡(97a) (97b)들이 각각 수밀구조로 결합되고, 상기 배선캡(97a) (97b)의 하단부터 상기 좌우측 은양극봉(40a) (40b)의 상단 간에는 전기전도성 스프링(45)이 연결 설치된다.

상기 배선캡(97a) (97b)들에는 상기 전원제어장치(60)로부터 양극(+)전원선(65b)들을 전기적으로 연결하는 전원클립(92a) (92b)들이 탄력성있게 결합된다.

상기 전원제어장치(60)는 직류전원의 음극전원선(65a)을 유수감지장치(70)의 리드스위치(74)를 거쳐 제어스위치(61)와 배선시키며, 한편으로 전기전도성 고정클립(91) (91a) (91b)들을 통하여 음극전원선(65a)으로 좌우측 전해관(30a) (30b)들에 연결하며, 양극전원선(65b)은 제어스위치(61)를 거쳐서 은양극봉(40a) (40b)과 연결된 배선캡(97a) (97b)에 배선시키는 구성이다.

도9 내지 도12에는 상기 유수감지장치(70)의 상세 내부 구조와 분해상태가 도시되어 있다.

유수감지장치(70)의 하우징 일 측면에는 유수관로 측과 오링(79)에 의하여 수밀구조로 결합되는 유수감지대(76)와, 이를 고정하는 고정판(77)과, 상기 유수감지대(76)의 내벽에 힌지구조(78)로 설치되고 배면에 자석(75a)이 부착된 유수감지구(75)와, 상기 유수감지대(76)의 내부에 내설되는 리드스위치(74)로 구성된다.

상기 유수감지구(75)는 유수감지대(76)의 내벽에서 힌지구조로 부착된 상태에서 상하로 회동이 자유롭게 설치되어, 하강되었을 때는 내부 유수관로를 막게되고, 물이 일정 압력으로 올라올 때는 힌지구조(78)를 기점으로 상방으로 90도 내외로 상승 회동하여, 배면에 부착된 자석(75a)이 리드스위치(74)를 접촉시키는 구성으로 설치되어 있다.

미설명부호 73은 유수감지장치(70)의 유속관부에 노출된 수온감지센서이다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수 순간 샤워장치(100)의 구성은 다음과 같이 작동된다.

상기 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치(100)의 작동 준비상태는 전원제어장치(60)에 직류 전원이 내부 또는 외부에서 연결되고, 물 공급관(81)은 수도전과 연결되며, 제어스위치(61)는 OFF 상태로 음극체인 좌우측 전해관(30a)(30b)들과 양극체인 좌우측 은양극봉(40a)(40b)에는 전원이 차단된 상태이다.

사용자가 일반 샤워장치로 사용하고자 수도전을 틀어 주면, 상수도물은 유수감지장치(70)를 거쳐서 좌측 전해관(30a)과 관수연결관(95)과 우측 전해관(30b)과 배출관(83)을 차례로 거쳐서 샤워헤드(86)로 살포된다.

상기한 일반 샤워용수로의 샤워장치 사용상태에서, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 제조하고자 할 경우에는 제어스위치(61)를 눌러 ON 시키면 다음과 같은 작용으로 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수가 제조되어 샤워헤드(86)로 살포된다.

상수도물이 일정 압력으로 유수감지장치(70)의 유입구(71)로 계속하여 상승 인입되면, 유수감지구(75)가 힌지구조(78)를 축으로 약 80~90도 내외로 상승 회동하면서 리드스위치(74)를 접촉시키는 작용을 유지한다.

리드스위치(74)가 접촉되면 직류 전원이 음극체인 좌우측 전해관(30a)(30b)들과 양극체인 좌우측 은양극봉(40a)(40b)에 공급되고, 유입구(71)를 거쳐서 계속하여 좌측 전해관(30a)과 관수연결관(95)과 우측 전해관(30b)과 배출관(83)을 차례로 거쳐나가는 상수도물은 좌우측 전해관(30a)(30b)의 내부에서는 전해액으로 작용한다.

즉, 상수도물이 음극전원이 통전된 좌우측 전해관(30a)(30b)과 양극전원이 통전된 좌우측 은양극봉(40a)(40b)의 사이를 통과하는 과정에서는 전리작용이 일어나 양극체인 좌우측 은양극봉(40a)(40b)에서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )이 발생하여 녹아들어 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수로 제조되는 것이다.

상기와 같은 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조과정에서, 제어스위치(61)를 OFF로 작동시키면 음극체인 좌우측 전해관(30a)(30b)들과 양극체인 좌우측 은양극봉(40a)(40b)에 공급되는 직류전원을 차단되어 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 제조작용이 중단되며,

또한 수도전을 잠그어 상수도물의 공급을 차단하면, 유수감지장치(70)의 유수감지구(75)가 자중에 의하여 유입구 측으로 하강되므로, 유수감지구(75)에 부착된 자석(75a)가 리드스위치(74)로부터 떨어져서 리드스위치(74)는 OFF 되어 직류 전원을 전체적으로 차단하여 전기분해를 중지시키게 되는 것이다.

상기와 같이 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치(100)에 의하면, 사용자가 원할 때에는 제어스위치(61)를 ON 시킨 상태에서 수도전을 틀어 상수도물을 유수감지장치(70)측으로 공급하면, 통수 즉시로 적정 농도의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 샤워헤드(86)로 살포시킬 수 있는 것이다.

또한 전원의 전압을 변경시킴에 따라서 이온 농도를 임의로 조절할 수 있는 것이다.

상기 본 발명의 일 실시예 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 순간 샤워장치(100)를 구성함에 있어서, 일 실시예의 좌우측 전해관(30a)(30b)의 규격은 통상적으로 유통되고 있는 18 - 8 계열의 스테인리스 스틸강관 중에서 외경 21.7mm, 내경 16.7mm, 두께 2.5mm 길이 210mm의 규격을 사용하고,

좌우측 은양극봉(40a)(40b)은 직경 5.0mm 내외의 규격을 사용하여, 양극체인 좌우측 은양극봉(40a)(40b)들 각각과 음극체인 좌우측 전해관(30a)(30b)들의 내경사이에 간격을 5mm 내외로 유지시키며,

상수도물은 섭씨 4도~10도 내외의 상온으로 공급하고, 직류 전압은 24~36V 내외에서 2AMP 이내로 공급하였는 바, 살균 및 항균제로 가장 우수한 효과를 갖는 1ppm~3ppm의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 제조할 수 있었다.

이와 같은 본 발명을 실시함에 있어서 상술한 일 실시예의 구성들은 본 고안을 실시하는 바람직한 일 실시예로 제시된 것이지만 반드시 이에 국한하는 것은 아니다.

예를 들어 전해관과 은극봉의 형태와 규격은 예시한 규격이나 형태 외에도, 중형 또는 대형 용량의 장치에는 임의의 규격과 형태로 변경 실시 할수 있는 것이며, 제어장치의 구성 여하에 따라서는 은극봉의 점검, 교체시기를 체크하여 반대극성으로 제어하던가 교체할 수 있는 것이다.

## 발명의 효과

상기와 같이 본 발명의 은 이온수 순간 제조방법과 장치 및 이를 이용한 은 이온수 순간 샤워장치에 의하면 종래의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치로서 가장 우수하고 대표적인 장치인 침지식 전기분해방법 및 장치와 비교하여 구성 및 작용면에서 다음과 같은 증진된 효과를 갖는다.

첫째는, 전해조의 구성을 전기전도성과 내식성을 갖는 파이프형의 전해관으로 형성함으로서, 전해조를 가늘고 부피가 작은 파이프형으로 형성할 수 있으며, 동시에 전해관을 음극체(Cathode)로 형성함으로서 전해조의 부피를 줄이고 구성이 간단해지며, 음극체로서 하나의 은극봉을 사용하므로 설치 수량을 감소시켜 제조장치의 취급은 물론 제작성과 경제성을 확보할 수 있는 효과가 있다.

둘째는, 상기한 첫 번째의 효과에 의하여 소용량 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 구성은 물론 중형 및 대형 제조장치의 구성으로 형성할 경우에도, 전해조의 역할을 하는 전해관의 길이를 늘리거나, 평면 또는 입체적인 임의의 배열로 수 개의 전해관을 설치하면 경제성도 높고 부피가 작으면서도 적정 농도의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 다량이며 순간적으로 제조할 수 있다.

셋째는, 전해액을 종래와 같이 가격이 고가인 증류수 및 정제수를 사용하지 않고 일반적으로 가정에서 통수되는 상수도물을 사용할 수 있어서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 제조비용이 저렴하며, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조과정에서 전해조에 충전되어 있지 않고 바로 배출 통수시키는 구성임으로, 은 양극체에서의 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 전리작용이 매우 빠르고, 공급 전압의 조절에 따라서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 이온 농도의 조절이 용이하며, 궁극적으로 적정 농도의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 신속하면서도 경제성을 갖고 제조할 수 있으며, 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 필요로 하는 시점에서 가동시키면 곧바로 살균 및 항균력이 극대화된 고 효능의 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 얻을 수 있는 것이다.

넷째는, 본 발명의 방법과 장치들에 의하면 은 이온( $\text{Ag}^+$ ) 효능이 높은 살아있는 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 신속하면서도 다량으로 즉시 제조할 수 있음으로서, 제조된 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 저장 필요성을 완전히 배제하여 저장함에 따른 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수의 효능 저하를 방지하고, 저장조의 설비비를 제거하며, 아울러 종래에 활용 제약분야를 극복하여 의료용 소용량 살균수는 물론 세안용이나 목용, 샤워용수로 매우 간편하고 적합하게 사용할 수 있고, 또한 장치의 구성 여하에 따라서는 하수구의 세균 살균 및 오염방지장치에 투입되는 대용량 살균용수와, 각종 농작물의 생육수 등으로 활용범위를 확장할 수 있다.

다섯째는, 본 발명에 의하면 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수를 필요시에 일반 상수도물을 사용하는 수도전으로 사용하는 것과 같은 신속하면서도 경제적이며 연속하여 다량으로 제조할 수 있음으로서, 종래에 제공된 제반 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 제조장치의 가장 취약점인, 제조 후 시간이 경과됨에 따라서 은 이온( $\text{Ag}^+$ )이 산화되어 살균 및 항균이 떨어지는 점을 완전히 해결할 수 있는 효과를 갖는 것이다.

## (57) 청구의 범위

## 청구항 1.

전해액이고 은 이온( $\text{Ag}^+$ )수 추출 원수인 물을 통과시킬 수 있는 일정 길이의 전기전도성과 내식성을 갖는 파이프를 전해조와 음극체(Cathode)의 겸용으로 형성한 전해관과;

상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 두고 길이방향으로 적어도 하나 이상 설치되는 일정 길이의 순도 99.99% 은봉(銀棒) 또는 은판(銀板)으로 형성된 은(銀) 양극체(Anode)와;

상기 은 양극체(Anode)를 상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 유지하면서 부분적으로 지지하는 전기절연체(電氣絶緣體)의 스페이서와;

상기 전해조로 형성한 음극체(Cathode)의 전해관에 물이 통과되는 동안에만, 상기 음극체(Cathode)의 전해관에는 음극(-)을, 상기 은 양극체(Anode)에는 양극(+)을 일정 전압으로 제어공급하는 전원제어장치를 구비하여 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 제조장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서 전해관의 구성은, 크롬 18%, 니켈 8%를 함유한 18-8 계열의 STS 304 또는 STS 316 스테인리스강재로 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 제조장치.

## 청구항 3.

제1항에 있어서 상기 스페이서는, 상기 은 양극체를 감싸 지지하면서 상기 전해관의 내벽과 은 양극체 간에 전리작용이 원만하게 일으킬 수 있는 다공성(多孔性) 구조를 가지는 전기 부도체의 튜브로 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 제조장치.

## 청구항 4.

제1항에 있어서 상기 전원제어장치에는, 사용자 및 사용처에 따라서 제조하고자 하는 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수의 은 이온(Ag<sup>+</sup>) 농도를 수동으로 조절할 수 있는 수단으로서, 상기 전원제어장치에 소정의 제어값으로 미리 설정된 여러 단계의 공급전압을 사용자가 임의적으로 선택할 수 있는 공급전압 수동가변회로를 더 포함하여 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 제조장치.

## 청구항 5.

제1항에 있어서 상기 전원제어장치에는, 제조되는 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수의 은 이온(Ag<sup>+</sup>) 농도를 자동적으로 일정 농도로 유지할 수 있는 수단으로서, 은 양극체의 유도전압을 감지하여 소정의 보정치로 공급전압을 자동적으로 보정 증대시키는 전압자동 가변회로를 더 포함하여 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 제조장치.

## 청구항 6.

제1항에 있어서 상기 전원제어장치에는, 전해관의 물 입구측에 입수되는 물의 유속을 감지하여 일정 유속 이상으로 물이 입수되는 때에만 상기 전해관과 은 양극체에 전원을 통전시키는 유속감지장치를 더 포함하여 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 제조장치.

## 청구항 7.

벽체에 부착시킬 수 있는 판형의 베이스판과;

전해액이고 은 이온(Ag<sup>+</sup>)수 추출 원수인 물을 통과시킬 수 있는, 일정 길이의 내식성 스테인리스 파이프를 전해조와 음극체(Cathode)의 겸용으로 형성하여, 상기 베이스판의 전면에서 좌우 2열로 일정 간격을 두고 전기전도성 고정클립으로 고정 설치된 전해관들과;

상기 2열 각각의 전해관들의 내부에서 내벽 둘레와 일정 간격을 두고 길이방향으로 설치되는 일정 길이의 순도 99.99% 은봉(銀棒) 또는 은판(銀板)으로 형성된 은 양극체(Anode)와;

상기 은 양극체(Anode)를 상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 유지하면서 전기절연성(絶緣性)을 갖고 지지하는 다공성(多孔性) 튜브형의 스페이서와;

상기 2열의 전해관들의 상단을 외부와 수밀성(水密性)의 밀폐구조로 상호 연결시키는 관수연결관과;

상기 관수연결관의 상단 좌우 일 측 각각에서 상기 전해관에 내장된 은 양극체와 수밀성 밀폐구조에 의하여 전원제어장치로부터 양극(+) 선을 연결하는 양극전원연결수단과;

상기 2열의 음극체(Cathode)의 전해관에 물이 통과되는 동안에만, 상기 은 양극체(Anode)에는 양극(+)을, 상기 음극체(Cathode)의 전해관에는 고정클립을 통하여 음극(-)을 일정 전압으로 제어공급하는 전원제어장치와,

상기 2열의 전해관들의 하단부 각각에 수밀성 밀폐구조로 연결되면서 상기 베이스판의 하단 외측으로 일부가 돌출되는 것으로서, 상기 어느 일 측 전해관의 하단부에 대하여 관로 내부에 유수(流水) 감지장치를 갖고 연결되는 물 공급관 연결구와, 상기 타측 전해관의 하단부에 연결되고 샤워호스가 연결되는 물 배출 연결구와;

상기 베이스판에 대하여 상기 전해장치들을 수용하는 규격으로 외장되며, 상기 유수감지장치와 전기적으로 연결된 전원 제어장치를 배면에 고정 부착하고, 전면으로는 상기 전원제어장치의 스위치들과 작동파이롯트들을 배열한 갑체형의 외장체를 구비하여 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

청구항 8.

제2항에 있어서 상기 전해관은, 상하단에 나사부를 가가지며, 베이스 판에 대하여 좌우측으로 일정 간격을 두고 수선상으로 평행하게 2열로 배치함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

청구항 9.

제2항 또는 제8항에 있어서 상기 전해관은, 크롬 18%, 니켈 8%을 함유한 18-8 계열의 스테인리스 스틸강관 중에서 외경 21.7mm, 내경 16.7mm, 두께 2.5mm의 규격으로 형성한 2열의 좌우측 전해관(30a) (30b)으로 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

청구항 10.

제2항에 있어서 상기 전해관과 은 양극체는, 은 양극체의 외경 전 둘레와 전해관의 내벽 사이에 5mm 간격으로 설치됨을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

청구항 11.

제3항에 있어서 상기 스페이서는, 상기 좌우측 전해관(30a) (30b)들의 내벽에 유동없이 끼워져 지지되는 규격의 십자형 지지편(53)들이 여러 개 설치되고, 그 사이들에는 수 개의 일정한 규격의 구멍(52)이 형성되며 하단(54)은 막히고 상단은 개방된 다공성 구조의 지지튜브(51)로 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

청구항 12.

제2항 또는 제8항에 있어서 상기 좌우측 전해관(30a) (30b)들의 상단을 수밀 구조로 연결하는 관수연결관의 구성은, 비전도체 합성수지재이면서, 상기 2열의 좌우측 전해관(30a) (30b)들의 상단에는 나사부(32)에 대하여 나사결합되는 암나사부를 가지면서, 좌우측 하방으로 절곡된 형상의 좌우측 하향연결관(98a) (98b)을 구비하며, 베이스판(101)의 고정대(103)에 고정되는 고정클립(93)으로 고정되며, 상단 양측에는 각각 상기 좌우측 전해관(30a) (30b)에 내장된 좌우측 은양극봉(40a) (40b)들에 수밀성 밀폐구조로 양극(+)전원선(65a) (65b)을 연결하기 위한 배선구(96a) (96b)들을 구비한 관수연결관(95)으로 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

청구항 13.

제2항에 있어서 상기 양극전원연결수단은, 관수연결관의 상단 좌우 일 측 각각에 설치된 배선구(96a)(96b)들에 대하여, 전원제어장치(60)와 양극(+)전원선(65b)들에 의하여 전기적으로 연결되는 전원클립(92a)(92b)들과, 이 전원클립(92a)(92b)들이 외면에 탄력성있게 결합되며 상기 배선구(96a)(96b)들의 외면에 수밀성을 갖고 나사결합되는 전기전도성 배선캡(97a)(97b)들과, 상기 전기전도성 배선캡(97a)(97b)들의 내면과 상기 좌우측 은양극봉(40a)(40b)의 상단 간에는 일정 탄력을 갖고 내설되는 전기전도성 스프링(45)으로 구성됨을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

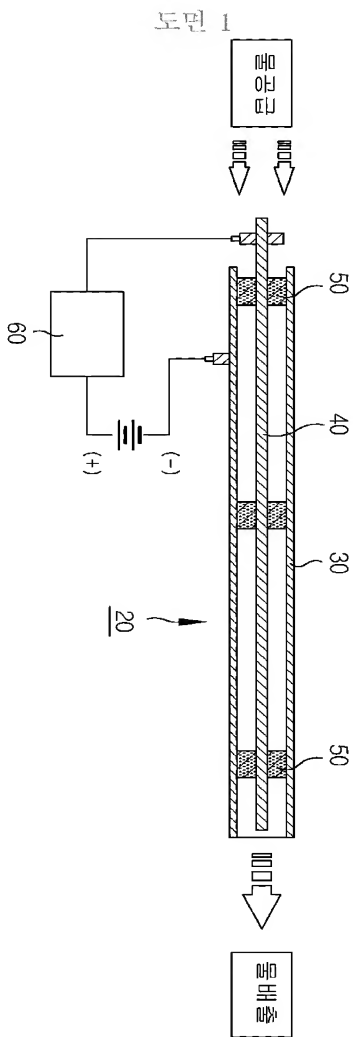
#### 청구항 14.

제6항에 있어서 상기 유수감지장치는, 하우징 구조로 상단에는 전해관의 하단과 수밀성 있게 나사결합되는 상부 나사관(72)이 형성되고, 하단에는 물 공급관(81)과 연결되는 나사형 유입구(71)를 가지며, 중간의 유수관로에 대하여 측방으로 오랑(79)에 의하여 수밀구조로 결합되는 유수감지대(76)와, 이를 고정하는 고정판(77)과, 상기 유수감지대(76)의 내벽에 힌지구조(78)로 설치되고 배면에 자석(75a)이 부착되어 유수감지대(76)의 내벽에서 힌지구조로 부착된 상태에서 상하로 회동 자유롭게 설치되어, 하강되었을 때는 내부 유수관로를 막게 되고, 물이 일정 압력으로 올라올 때는 힌지구조(78)를 기점으로 상방으로 90도 내외로 상승 회동하는 유수감지구(75)와, 상기 유수감지대(76)에 삽입형으로 장치되어 유수감지구(75)가 상승되었을 때 자석(75a)의 자기력으로 전원선을 통전시키게 접속하는 리드스위치(74)를 구비한 유수감지장치(70)로 구성함을 특징으로 하는 은 이온수 순간 샤워장치.

#### 청구항 15.

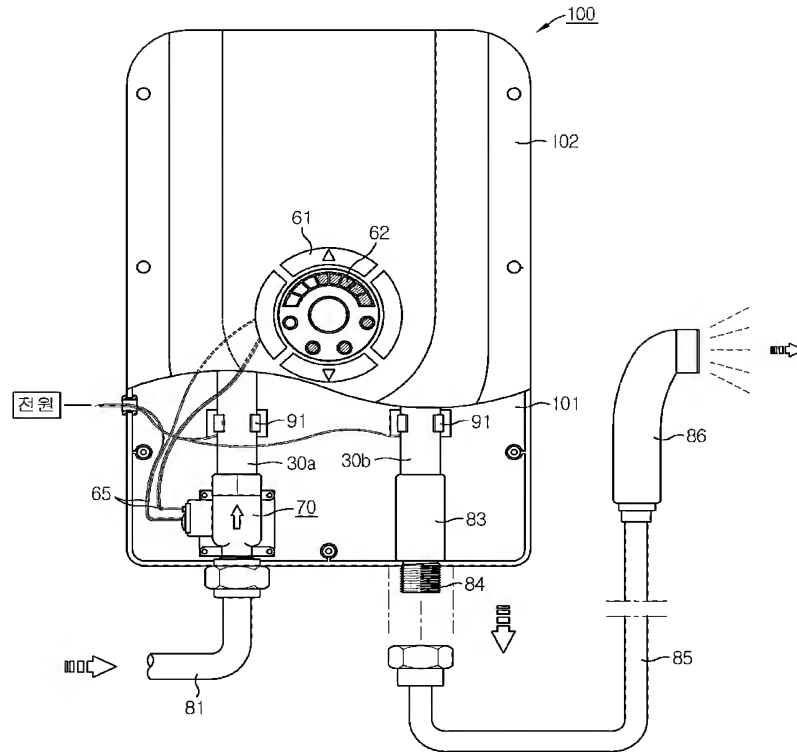
전기분해법을 응용한 은 이온( $Ag^+$ )수 제조방법에 있어서, 물을 통과시킬 수 있는 일정 길이의 전기전도성(電氣傳導性) 파이프가 음극체(Cathode)의 전해관으로 형성되고, 상기 전해관에는 일정 길이의 순도 99.99% 은재(銀材) 양극체(Anode)를 상기 전해관의 내벽 둘레와 일정 간격을 두고 적어도 하나 이상 길이방향으로 설치한 전해장치에 대하여, 물을 전해액으로 하여 상기 전해관의 내벽과 은 양극체(Anode)의 외면 둘레로 통과시키면서 물이 통과되는 동안에만 일정 전압의 직류를 제어공급하여, 전기분해 원리에 의하여 양극체의 은 양극체에서 발생하는 은 이온( $Ag^+$ )을 물에 용해시켜, 순간적으로 적정 농도의 은 이온( $Ag^+$ )수를 연속적으로 제조하는 것을 특징으로 하는 은 이온수 순간 제조방법.

도면

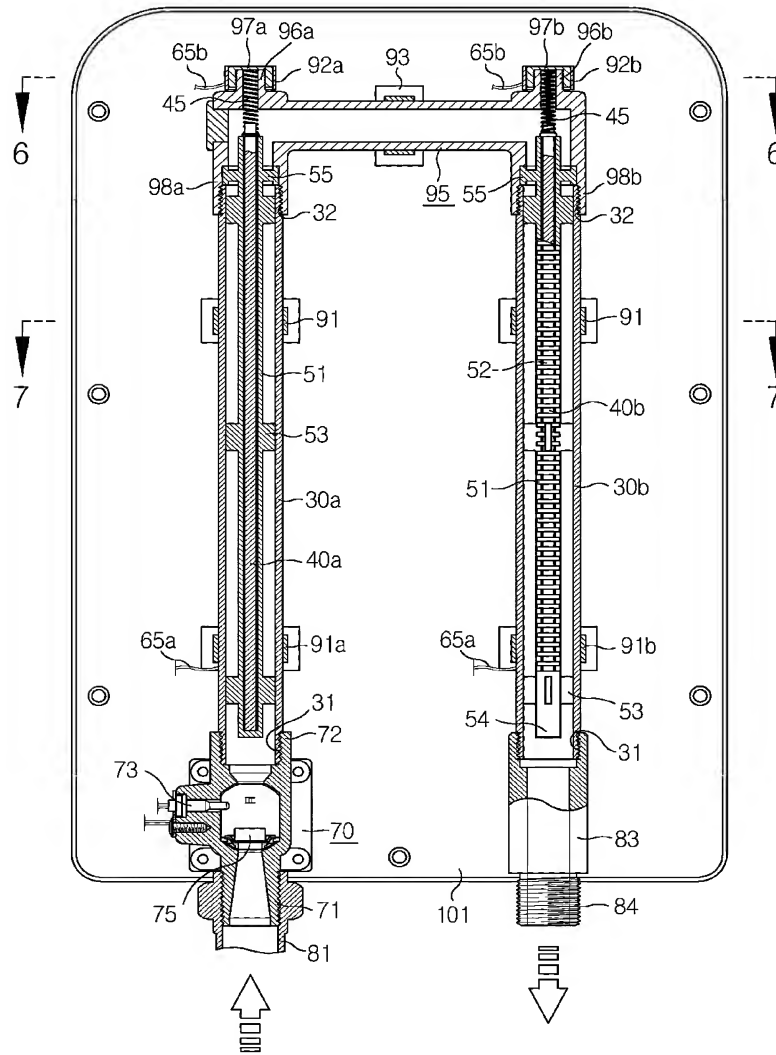




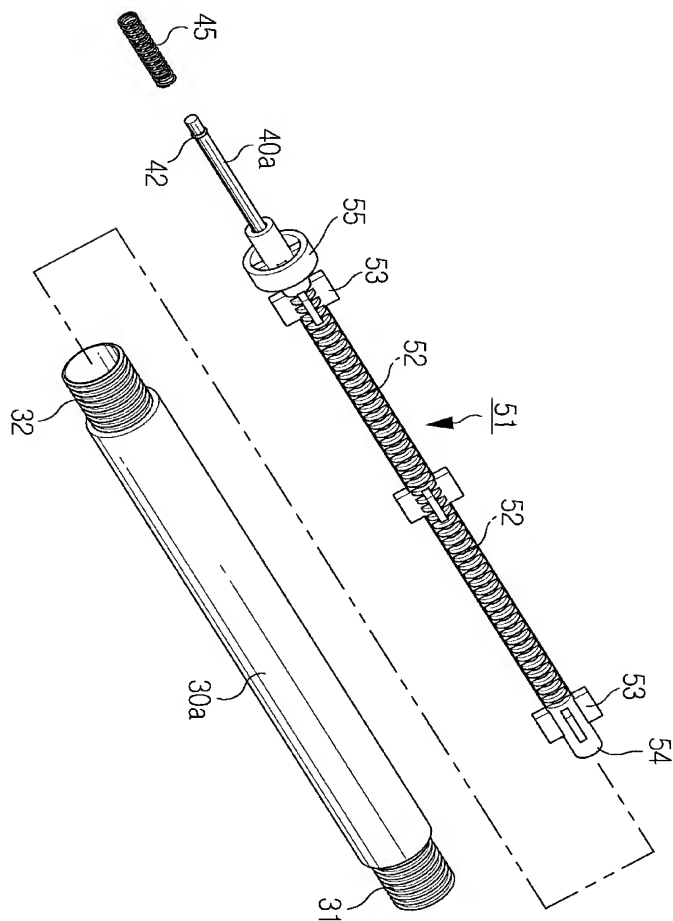
도면 2



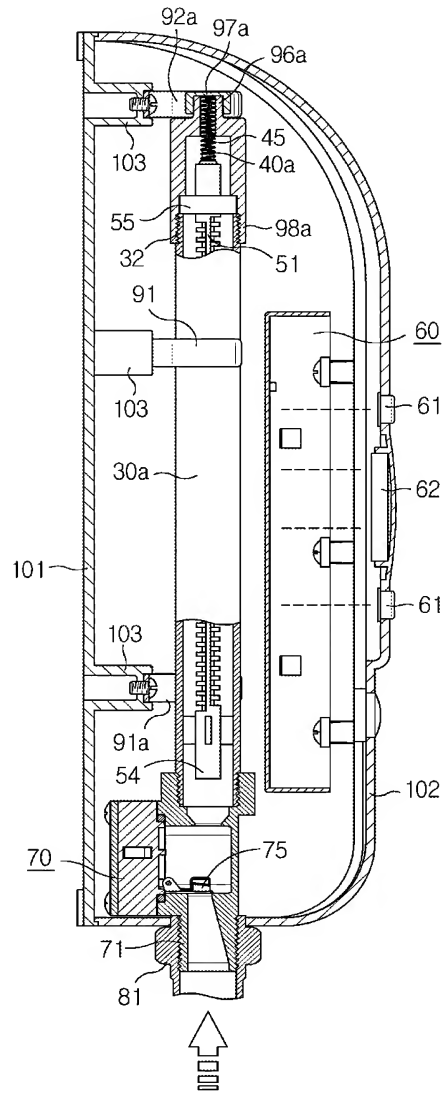
도면 3



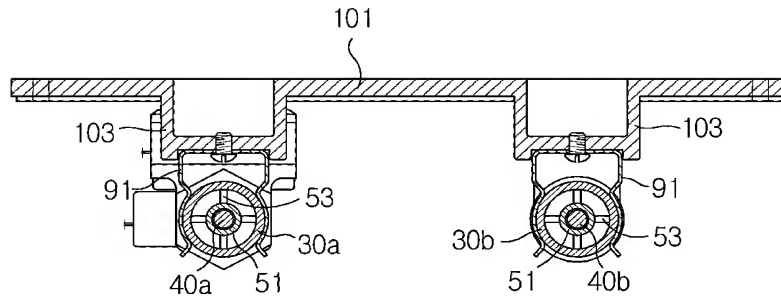
도면 4



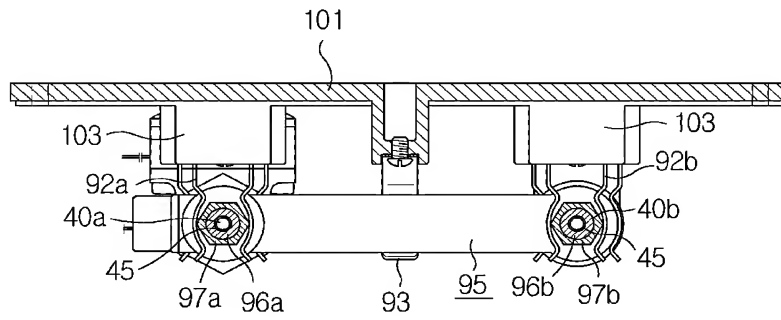
도면 5



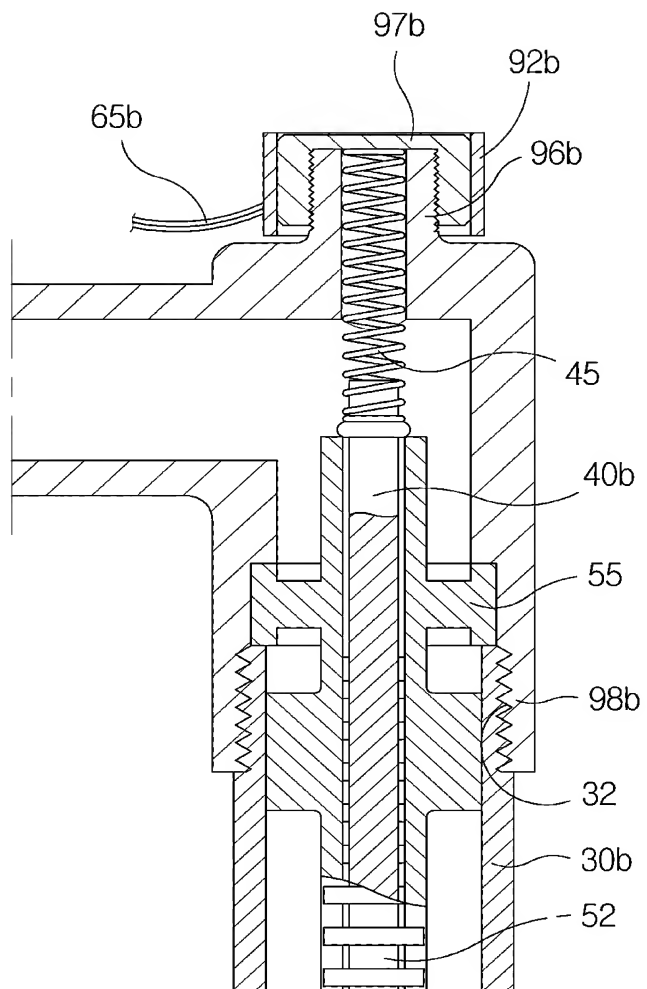
도면 6



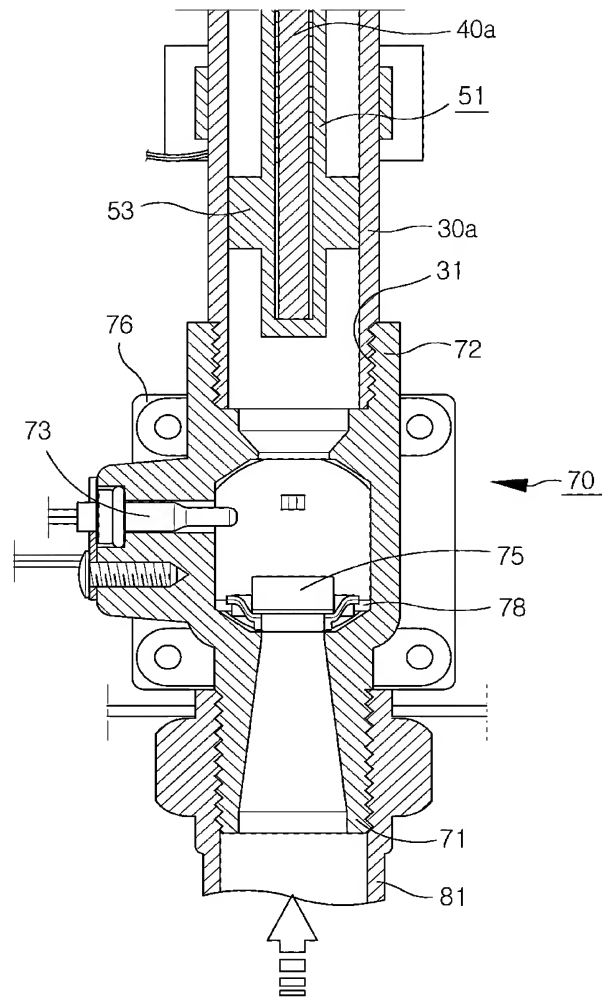
도면 7



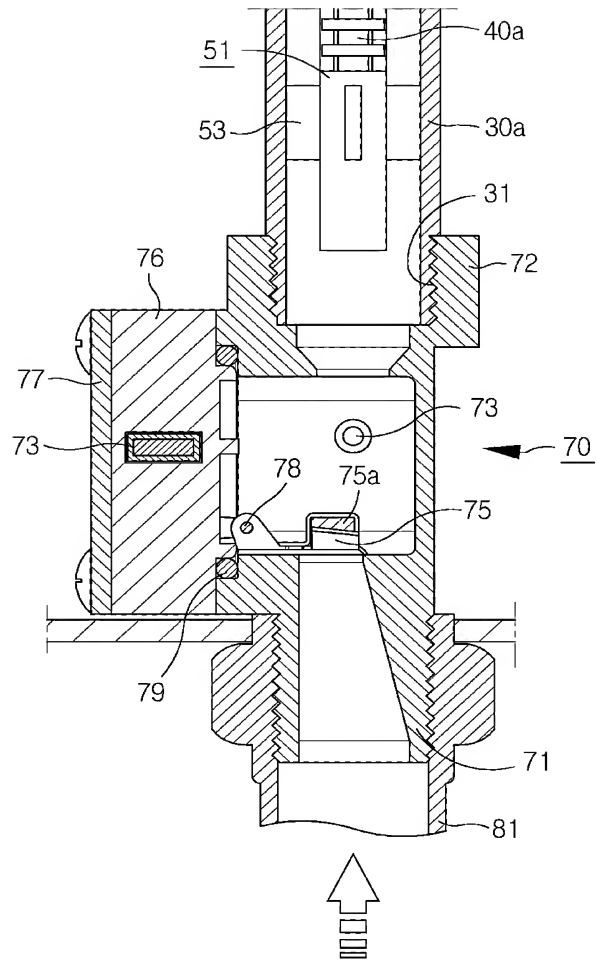
도면 8



도면 9

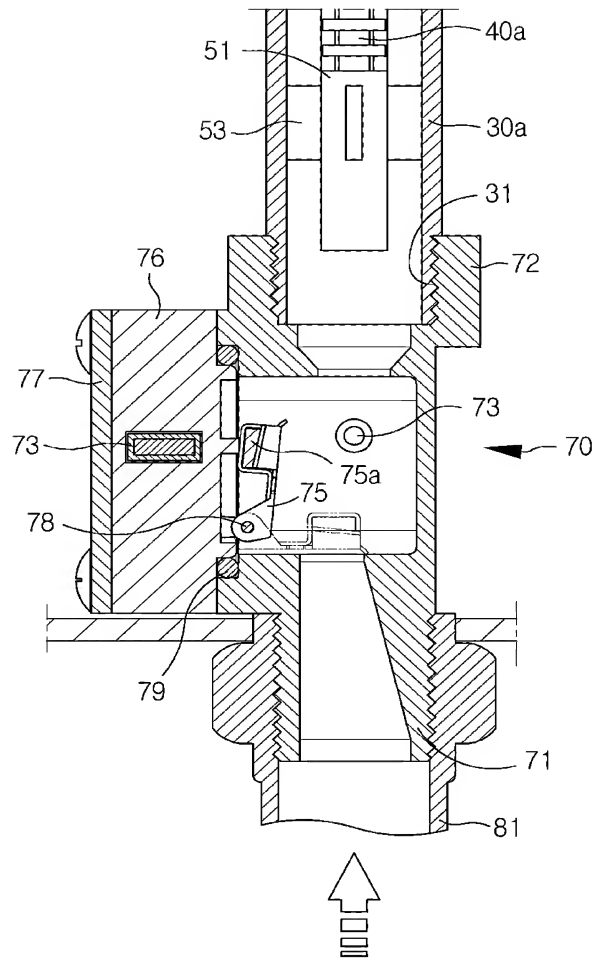


도면 10





도면 11



도면 12

